

Трудности диагностики хондросарком кости различной степени злокачественности

Г.Н. Берченко, О.Б. Шугаева

ЦИТО им. Н.Н. Приорова, г. Москва

Ключевые слова: хондрома, хондросаркома кости

Проанализирован биопсийный и операционный материал больных с диагнозом «хондросаркома кости», оперированных в отделениях ЦИТО им. Н.Н. Приорова, а также консультационные случаи за период с 1987 по 2009 г. Клинико-морфологические особенности хондросаркомы оценивались по трем степеням злокачественности, основанным на таких гистологических признаках, как размеры ядра, митотическая активность, наличие двуядерных и многоядерных клеток, клеточная плотность, характер межклеточного матрикса, а также клинко-рентгенологических данных. Среди диагностированных за данный период времени 458 обычных хондросарком 228 (49,78%) отнесены к низкой, 152 (33,18%) — к средней и 78 (17,03%) — к высокой степени злокачественности. Независимо от степени злокачественности хондросаркомы наиболее часто поражали бедренную кость, кости таза, плечевую кость.

Гистологические отличия хондропродуцирующих доброкачественных и низкой степени злокачественных опухолей минимальны и в значительной степени субъективны, что диктует необходимость поиска более объективных методов оценки степени злокачественности хрящобразующих опухолей. В ряде случаев гистологические критерии злокачественности в хондросаркомах изменяются в зависимости от анатомической локализации патологического процесса. Цитологическая и гистологическая диагностика хондросарком должна проводиться с обязательным учетом данных клиники и методов лучевой диагностики в специализированных центрах, занимающихся проблемами костной онкологии.

Хондросаркома кости — злокачественная опухоль, клетки которой продуцируют хрящевой матрикс. По частоте встречаемости среди первичных злокачественных опухолей костей хондросаркома занимает 2-е место после остеосаркомы и составляет, по данным различных авторов, от 10 до 25% всех первичных сарком кости [1–6]. Термин «хондросаркома» используется для обозначения гетерогенной группы опухолей с различными морфологическими свойствами и клиническими проявлениями. В зависимости от происхождения хондросаркомы делятся на первичные и вторичные, а в соответствии с локализацией в пораженной кости — на центральные (костномозговые) и периферические (поверхностные) формы [1, 2, 7, 8]. Центральные хондросаркомы в большинстве случаев имеют первичный характер, тогда как периферические хондросаркомы, как правило, вторичные, развиваются обычно из остеохондром (костно-хрящевых экзостозов), особенно множественных. Кроме обычной (центральной и периферической) хондросаркомы, также выделяют 3 отличающихся гистологическими

свойствами варианта — светлоклеточную, мезенхимальную и дедифференцированную хондросаркому.

Поведение хондросарком варьирует от медленно растущих неметастазирующих опухолей до очень агрессивных метастазирующих сарком [3, 4, 6, 9]. Более чем 90% этих опухолей относится к обычным хондросаркомам. На основании гистологических данных в обычных хондросаркомах выделяют 3 степени злокачественности, которые коррелируют с их клиническими проявлениями [9]. Приблизительно 90% всех обычных хондросарком относится к хондросаркомам I (низкой степени злокачественности) и II (промежуточной или средней степени злокачественности), которые отличаются медленным клиническим развитием и низким метастатическим потенциалом. Только приблизительно 10% обычных хондросарком являются хондросаркомами III (высокой степени злокачественности), характеризующимися значительной метастатической активностью [4].

Известны значительные трудности, возникающие при проведении дифференциальной диагностики между доброкачественными хондропродуцирующими опухолями (в первую очередь хондромами) и хондросаркомой низкой степени злокачественности, а также между хондросаркомами низкой и высокой степени злокачественности [1–4, 7, 10, 11].

Адрес для корреспонденции

Берченко Г.Н.

E-mail: berchenko@cito-bone.ru

В данной работе проанализирован биопсийный и операционный материал от больных с диагнозом «обычная хондросаркома кости», оперированных в отделениях ФГУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова, а также консультационные случаи за период с 1987 по 2009 г. При оценке степени злокачественности хондросаркомы использовались критерии трех степеней злокачественности [9], основанные на гистологических свойствах, таких как размеры ядра, митотическая активность, наличие двоядерных и многоядерных клеток, клеточная плотность, характер межклеточного матрикса.

Клинические проявления хондросаркомы зависят от степени злокачественности и локализации опухоли. Периферические опухоли, медленно увеличиваясь, не вызывая боли, достигают больших размеров. При центральных хондросаркомах характерны прогрессивно усиливающиеся боли. Обычно это локальная отечность и/или тупые ноющие боли, иногда усиливающиеся ночью. Для хондросарком I и II характерен длительный (3–5 лет и более) анамнез с малой выраженностью симптомов. Иногда патологический перелом является первым симптомом заболевания [2]. По сравнению с другими видами сарком хондросаркомы развиваются более медленно [7]. К сожалению, из-за медленного развития и часто бессимптомного течения хондросаркома диагностируется на поздних стадиях своего развития [12]. При хондросаркомах III степени злокачественности длительность симптомов чаще всего не превышает нескольких месяцев.

Большинство хрящевых опухолей мелких костей кистей и стоп являются доброкачественными

образованиями, тогда как при локализации в костях таза, лопатке и грудине они в основном имеют злокачественный характер [2, 3]. Большинство энхондром имеют диаметр менее 3 см, тогда как доброкачественные хрящевые опухоли более 5 см в диаметре являются редкостью.

Анализ клинико-анатомических данных показал, что за исследуемый период времени в патологоанатомическом отделении ЦИТО им. Н.Н. Приорова обычная хондросаркома диагностирована у 458 пациентов, причем хондросаркома низкой степени злокачественности выявлена в 228 (49,78%), средней степени злокачественности — в 152 (33,18%) и высокой степени злокачественности — в 78 (17,03%) случаях. Частота распределения хондросаркомы по костям скелета показана в таблице. Как видно из таблицы, вне зависимости от степени злокачественности хондросаркомы наиболее часто поражались бедренная кость, кости таза и плечевая кость.

Рентгенологическим признаком хондросаркомы обычно является прогрессивно растущий очаг деструкции с неровными очертаниями и участками нерегулярного обызвествления в виде крапчатости. Выраженность минерализации очага может значительно варьировать — от чисто литического поражения, в котором трудно идентифицировать хрящевую природу опухоли (рис. 1 а), до значительного обызвествления очага поражения, что дает основание заподозрить наличие остеопродуцирующего поражения [4, 10]. При поздних стадиях развития заболевания в остеолитических очагах могут определяться обширные и плотные кальцификаты, что особенно характерно для хондросарком низкой степени злокачественности

Таблица. Распределение хондросарком по костям скелета

		Общее количество хондросарком (Хс) 458					
		Хондросаркома (Хс) I		Хондросаркома (Хс) II		Хондросаркома (Хс) III	
		Всего 228	% от общего кол-ва ХС 49,78%	Всего 152	% от общего кол-ва ХС 33,18%	Всего 78	% от общего кол-ва ХС 17,03%
По локализации	Всего	Кол-во случаев	% (Хс) I	Кол-во случаев	% (Хс) II	Кол-во случаев	% (Хс) III
Бедренная кость	141	70	30,70%	43	28,28%	28	35,89%
Тазовые кости	94	41	17,98%	39	25,65%	14	17,94%
Плечевая кость	61	27	11,84%	20	13,15%	14	17,94%
Кости позвоночника	29	16	7,01%	10	6,57%	3	3,84%
Кости голени	30	18	7,89%	5	3,28%	7	8,97%
Кости стопы	22	5	2,19%	15	9,86%	2	2,56%
Кости кисти	36	27	11,84%	7	4,60%	2	2,56%
Кости предплечья	9	6	2,63%	2	1,31%	1	1,28%
Грудина	5	2	0,87%	3	1,97%	—	—
Лопатка	20	10	4,38%	5	3,28%	5	6,41%
Ребра	9	4	1,75%	3	1,97%	2	2,56%
Ключица	2	2	0,87%	—	—	—	—

[2, 3, 10]. Хондросаркома длинных трубчатых костей чаще определяется в метадиафизарной или диафизарной областях с вовлечением в патологический процесс значительных сегментов костномозговой полости и распространением патологической ткани до суставной поверхности кости. Обычно кортикальная пластинка истончена, подвержена эндостальной эрозии. В области расположения опухоли может наблюдаться вздутие контуров кости, периостальная реакция. При прогрессировании процесса наблюдается разрушение кортикальной пластинки, формирование мягкотканного компонента. В плоских костях на момент клинических проявлений хондросаркомы в большинстве случаев наблюдается разрушение кортикальной пластинки и распространение опухоли в прилежащие мягкие ткани [4]. В некоторых случаях хондросаркома может прорастать в сустав, соседние кости, особенно при локализации в костях плечевого или тазового пояса [7].

Медленно растущие хондросаркомы (хондросаркома I) имеют четкие рентгенологические границы

поражения, вздутые контуры кости и незначительную тенденцию к разрушению кортикальной пластинки. В длинных костях может наблюдаться утолщение компактной кости, расположенной вблизи хондросаркомы I, что объясняется инфильтративным ростом опухоли по гаверсовым и фолькмановским каналам кортикальной пластинки с последующим энхондральным остеогенезом в этих участках [4]. Большинство внутрикостных хондросарком является опухолями низкой степени злокачественности, а их рентгенологическая картина может обманчиво соответствовать доброкачественным процессам. Доброкачественные и злокачественные хрящевые опухоли имеют центральные рентгенопрозрачные участки, однако формирование подобных рентгенопрозрачных фокусов на месте предсуществовавшего ранее кальцифицированного матрикса опухоли в значительной степени свидетельствует о ее злокачественности. Компьютерная томография по сравнению с обычным рентгенологическим исследованием более чувствительна для выявления очагов



Рис. 1. Хондросаркома проксимального отдела плечевой кости женщины 64 лет (хондросаркома средней степени злокачественности).

1 а. На рентгенограмме определяется литический очаг поражения без явных признаков обызвествления, выраженная эндостальная эрозия коркового слоя и его неравномерное истончение, вздутие кости;

1 б. На компьютерной томограмме видно вздутие пораженного отдела кости, локальные разрушения коркового слоя; 1 в. На распиле проксимального отдела плечевой кости определяется разрастание серовато-голубоватого хряща с остатками балочных структур; разрушение опухолью кортикального слоя с формированием внекостного компонента; распространение опухоли до субхондральной костной пластинки

кальцификации матрикса опухоли и признаков эндостальной эрозии и разрушения компактной кости (рис. 1 б). Магнитно-резонансную томографию предпочтительнее использовать для определения распространения опухоли внутри костномозгового канала и ее внекостного компонента.

Макроскопическое исследование распила хондросаркомы кости демонстрирует наличие сероватого полупрозрачного относительно плотного гиалиноподобного хряща с лобулярной архитектоникой и фокусами костной плотности (рис. 1 в), что более характерно для хондросарком низкой степени злокачественности. В хондросаркомах высокой степени злокачественности обычно определяются выраженные дистрофические изменения в виде желтоватых очагов некроза, кровоизлияний, очагов разжижения и ослизнения ткани, а также кистозных изменений. Обычно опухоль не имеет четкого отграничения от неповрежденной части кости.

При гистологическом исследовании медленно растущая хондросаркома низкой степени злокачественности (хондросаркома I) цитологически очень схожа с энхондромой [2–4, 7, 13]. Микроскопические отличия минимальны и в значительной степени субъективны. По сравнению с энхондромой несколько увеличена клеточная плотность опухоли, определяются монотипные хондроциты с маленькими, иногда слегка увеличенными «пухлыми» гиперхромными ядрами (рис. 2 а), имеющими неправильную, иногда зубчатую форму. Встречаются отдельные двуядерные и многоядерные клетки, митозы обычно отсутствуют. Выявляются признаки энхондральной оссификации, строма опухоли хондроидного типа с редкими миксоидными полями, микронекрозами.

Следует учесть, что цитологические свойства хондросаркомы I обнаруживаются в некоторых энхондромах, в связи с чем различить их крайне сложно. Гистологическая дифференциальная диагностика хондросаркомы низкой степени злокачественности и энхондромы является одним из сложнейших вопросов в костной патологии [1, 3, 4, 7, 14].

В отличие от энхондромы хондросаркома низкой степени злокачественности характеризуется инфильтративным ростом с формированием сливающихся узлов гиалиноподобного хряща, разделенного прослойками фиброзной ткани. Хрящевые массы пронизывают и замещают костный мозг, вызывают разведение эндостальной поверхности кортикальной пластинки, распространяются по фолькмановским и гаверсовым каналам, обрастают предсуществующие костные трабекулы, подвергающиеся опухолевой резорбции (рис. 2 б). Также может наблюдаться разрушение кортикальной пластинки с инвазивным ростом опухоли в прилежащие мягкие ткани и формированием мягкотканного компонента опухоли.

При постановке диагноза хондросаркомы кости низкой степени злокачественности почти всегда

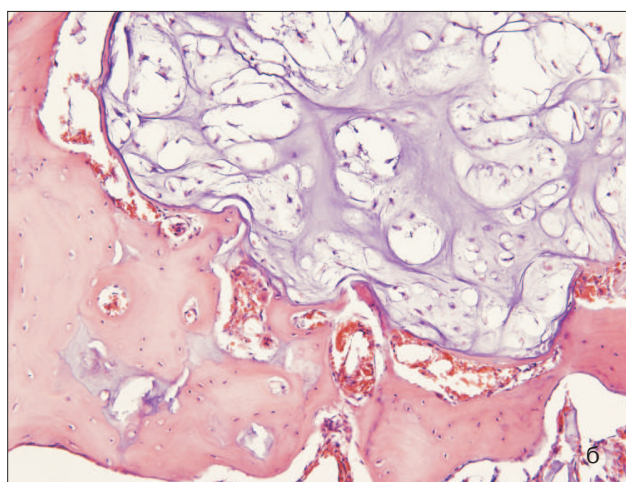
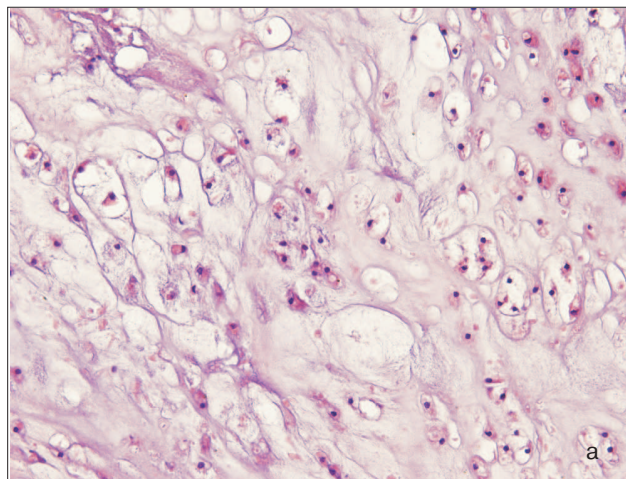


Рис. 2. Гистологические особенности хондросаркомы низкой степени злокачественности.

2 а. Поля относительно монотипных злокачественных хрящевых клеток с плотными гиперхромными ядрами и расширенными лакунами; единичные двуядерные клетки. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 200$;

2 б. Разведение опухолью эндостальной поверхности компактной кости и ее распространение по фолькмановским и гаверсовым каналам. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 200$

требуется его дополнительное клинико-рентгенологическое обоснование [3, 4]. Боль (если она не связана с артрозом соседнего сустава) может быть немаловажным признаком наличия злокачественной хрящевой опухоли и объясняется инфильтративным ростом хондросаркомы. Энхондрома в отличие от хондросаркомы при рентгенологическом исследовании всегда имеет четкие склерозированные контуры, иногда может вызывать вздутие компактной кости, особенно в плоских костях. Такие рентгенологические признаки, как истончение кортикальной пластинки (более чем на половину или 2/3 ее толщины), фестончатость эндоста, вздутие контуров кости, формирование солидных участков периостального костеобразования с утолщением компактной кости вблизи опухоли, дают

основание заподозрить наличие злокачественного процесса. Разрушение кортикального слоя кости и распространение опухоли в мягкие ткани является доказательством наличия хондросаркомы.

Большую помощь в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных хондропролидирующих опухолей может оказать исследование цитологических препаратов. Sanerkin [15] рекомендовал комбинированное изучение цитологических препаратов и гистологических срезов с целью диагностики и определения степени злокачественности хондросарком кости. При цитологическом исследовании клетки хондросаркомы обычно округлой или овальной формы, с прозрачной вакуолизированной цитоплазмой, крупными ядрами с мелкозернистым хроматином и несколькими ядрышками (рис. 3 а). При снижении степени дифференцировки опухоли отмечается нарастание атипичности ядер, полиморфизма и количества ядрышек, увеличение числа двоядерных и многоядерных клеток, митозов, в том числе атипичных.

Хондросаркома II (промежуточной степени злокачественности) по сравнению с хондросаркомой I характеризуется более крупными и светлыми ядрами хондроцитов, появлением слабого ядерного поли-

морфизма, наличием отдельных патологических митозов, уменьшением ядерно-цитоплазматического соотношения, увеличением числа двоядерных и многоядерных клеток (рис. 3 б, в). В хондросаркоме II в отличие от хондросаркомы I наблюдается более плотное расположение клеток в межклеточном матриксе, что особенно отчетливо проявляется в периферических отделах хрящевых долек. Чаше выявляются фокусы миксоидных изменений матрикса, некрозы. Следует отметить, что характерные для хондросаркомы II признаки могут встречаться лишь в изолированных полях опухоли, в связи с чем для правильной интерпретации необходимо исследовать большое число гистологических срезов хондросаркомы.

Гистологические свойства хондросаркомы II, так же как и хондросаркомы I, частично совпадают с некоторыми доброкачественными хрящевыми поражениями. Например, энхондроматоз (болезнь Олье), периостальная хондрома, хондромиксоидная фиброма могут иметь гистологическое сходство с хондросаркомой II [14].

В хондросаркомах III (высокой степени злокачественности) выявляются крупные гиперхромные ядра с выраженной атипичностью, в которых часто определяется несколько ядрышек. Главный критерий хондросарко-

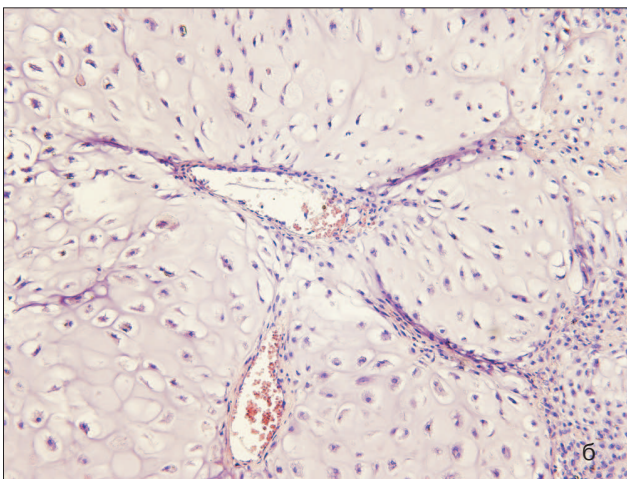
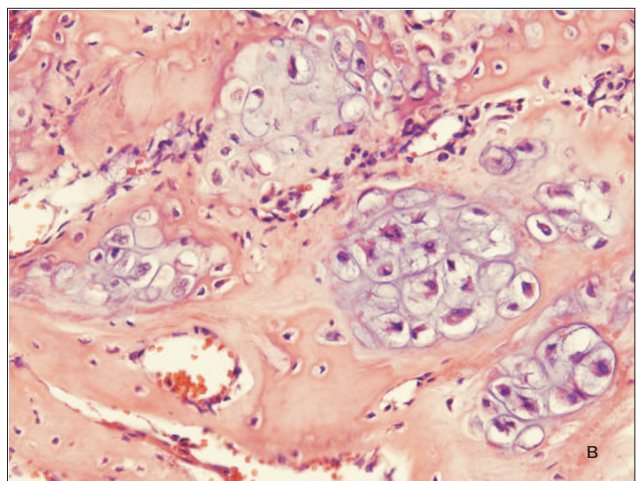
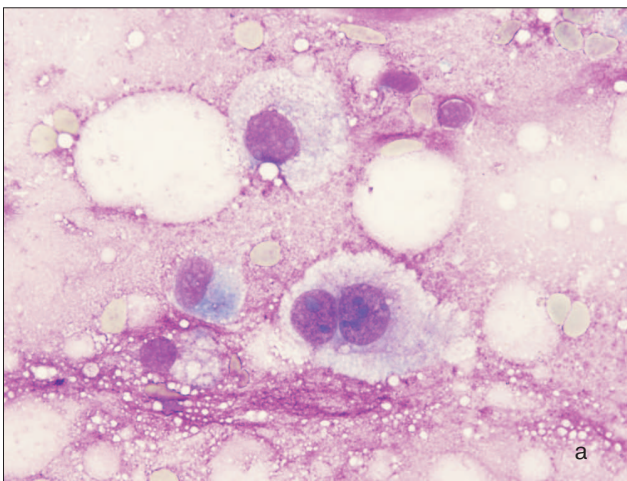


Рис. 3. Гистологические особенности хондросарком средней степени злокачественности.

3 а. Одноядерные и двоядерная клетки хондросаркомы с крупными ядрами и многочисленными полиморфными ядрышками. Цитологический препарат. Окраска по Лейшману. $\times 900$;

3 б. Опухоль лобулярного строения с более плотным расположением опухолевых клеток по периферии долек; умеренно выраженный ядерный полиморфизм; наличие двоядерных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 200$;

3 в. Инфильтративный рост опухоли в компактной кости с обрастанием и разрушением костных структур; умеренно выраженный ядерный атипизм, наличие двоядерных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 400$

мы III — это наличие 2 или более митозов в 10 полях зрения при большом увеличении в наиболее активных участках опухоли (рис. 4 а). По периферии долек опухоли часто определяются малодифференцированные фибробластоподобные клетки (рис. 4 б). По сравнению с хондросаркомой II в части опухолевых клеток уменьшается ядерно-цитоплазматическое соотношение, увеличивается клеточная плотность, особенно в периферических участках хрящевых долек, где хондроидный или миксоидный матрикс опухоли может не определяться.

Некоторые авторы рассматривают хондросаркомы I и II как хондросаркомы низкой степени злокачественности [14]. С диагностической точки зрения [4] и в практической работе многие хирурги обычные хондросаркомы подразделяют на 2 основные группы — хондросаркомы низкой (I–II) и хондросаркомы высокой (III) степени злокачественности [16]. При этом Dorfman [4] к хондросаркомам I относит те опухоли, микроскопическая картина которых требует дополнительных (клинических и рентгенологических) доказательств злокачественности. Те же опухоли, которые могут быть идентифицированы как злокачественная хрящевая опухоль только на основании гистологического исследования, автор относит к хондросаркомам II, тогда как хрящевые опухоли с выраженной анаплазией — к хондросаркомам III.

Встречаются отдельные случаи, когда при агрессивном поведении хрящевой опухоли очень трудно подтвердить малигнизацию процесса, например, при наличии рентгенологических данных эндостальной эрозии и при отсутствии убедительных гистологических данных злокачественности. В этих случаях подобные состояния называют «пограничная хондросаркома» [3], «атипичная энхондрома» или «хондросаркома 0,5» [16].

Необходимо учитывать, что гистологические признаки, свидетельствующие о злокачественности процесса, часто представлены лишь в немногих полях просматриваемых препаратов, что создает опасность постановки ошибочного диагноза и диктует необходимость изучения большого числа гистологических срезов. В связи с этим при подозрении на хондросаркому большинство авторов предлагают производить открытую биопсию, вместе с тем и при аспирационной биопсии, взятой из различных участков опухоли, можно получить удовлетворительные результаты [2]. Однако в некоторых случаях, как справедливо указывает Ю.Н. Соловьев [1], установить степень злокачественности хондросаркомы можно лишь на операционном материале при изучении ткани из различных отделов опухоли.

При изучении биопсийного материала, замороженных срезов срочного гистологического исследования или операционного материала, полученного после внутриочаговой резекции (кюретажа) патологического очага, в результате фрагментации и нарушения архитектоники ткани проведение дифференциальной диагностики значительно затруднено и проблематично.

Следует также подчеркнуть, что цитологические и гистологические критерии злокачественности в хондросаркомах варьируют в зависимости от анатомической локализации патологического процесса, поскольку в некоторых из них гистологическая картина не соответствует биологическому поведению опухоли. Так, значительная клеточная плотность, двуядерные клетки, гиперхромазия, миксоидные изменения матрикса могут наблюдаться в энхондромах мелких костей кисти и стопы, в периостальной хондроме, в хондромах при болезни Олье и синдроме Маффучи, при синовиальном хондроматозе [2–4, 6],

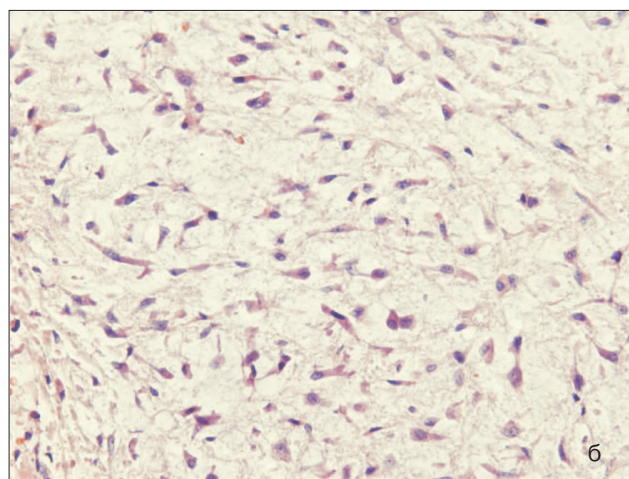
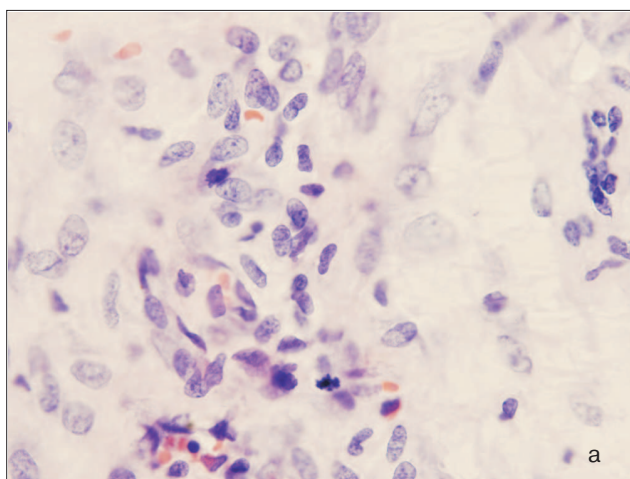


Рис. 4. Гистологические особенности хондросарком высокой степени злокачественности.

4 а. На фоне клеток с выраженным ядерным атипизмом определяется 2 патологических митоза. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 900$;

4 б. Малодифференцированные фибробластоподобные клетки в миксоидном матриксе. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 400$

тогда как эти же признаки при любой другой локализации будут расцениваться как хондросаркома низкой степени злокачественности.

О несовершенстве критериев оценки степени злокачественности хондросарком свидетельствует недавно проведенная работа, в которой опытные, признанные в костной онкологии 9 патологоанатомов и 8 рентгенологов оценивали 99 случаев хрящевых поражений длинных трубчатых костей по 3 категориям: доброкачественный процесс, хондросаркома низкой (хондросаркома I) и хондросаркома высокой степени злокачественности (хондросаркома II или III) [16]. Для выявления числа ошибок результаты ответов оценивались с использованием статистики Каппа. Исследование показало низкую надежность используемых критериев злокачественности хрящевых поражений как в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей, так и в дифференцировке хондросарком низкой и высокой степени злокачественности. Это объясняет значительные расхождения результатов лечения хондросарком в различных медицинских центрах и диктует необходимость дальнейшего поиска более объективных методов оценки степени злокачественности хрящевых образующих опухолей.

Лечение хондросарком преимущественно хирургическое, поскольку они, за исключением дедифференцированной формы, резистентны к рутинной химио- и лучевой терапии. Объем хирургического вмешательства определяется степенью злокачественности хондросаркомы и ее локализацией [17]. При хондросаркомах низкой или средней степени злокачественности обычно производится сегментарная резекция кости вместе с опухолью. Последнее время предлагается при хондросаркомах низкой степени злокачественности производить внутриочаговый кюретаж опухоли, в то же время в ряде случаев сообщается о высоком проценте рецидивов после подобных операций [17]. Хондросаркомы высокой степени злокачественности требуют применения расширенной резекции, ампутации или экзартикуляции. Химиолучевая терапия может применяться как составной элемент комплексного лечения или с паллиативной целью (нерадикальное хирургическое вмешательство, труднодоступная локализация опухоли). В настоящее время при лечении хондросарком находит применение метод ионной терапии (воздействие протонами и тяжелыми ионами углерода), при которой, невзирая на более высокую интенсивность пучка ионов в отличие от рентгенотерапии, существенно понижается доза облучения, приходящаяся на долю здоровых тканей [12].

Прогноз развития хондросаркомы определяется степенью ее злокачественности и локализацией поражения. Хондросаркомы низкой степени злокачественности метастазируют редко и через

длительное время после выявления заболевания, хондросаркомы высокой степени злокачественности метастазируют рано в легкие и другие органы. Пятилетняя выживаемость при хондросаркомах I — 90% и снижается до 29% при хондросаркомах III степени злокачественности [4–6].

Заключение. За период с 1987 по 2009 г. проанализирован биопсийный и операционный материал больных с диагнозом «хондросаркома кости», оперированных в отделениях ЦИТО им. Н.Н. Приорова, а также консультационные случаи. Клинико-морфологические особенности хондросаркомы оценивались по трем степеням злокачественности, основанным на таких гистологических признаках, как размеры ядра, митотическая активность, наличие двуядерных и многоядерных клеток, клеточная плотность, характер межклеточного матрикса, а также клинико-рентгенологических данных. Среди диагностированных за данный период времени 458 обычных хондросарком 228 (49,78%) отнесены к низкой, 152 (33,18%) — к средней и 78 (17,03%) — к высокой степени злокачественности. Независимо от степени злокачественности хондросаркомы наиболее часто поражали бедренную кость, кости таза, плечевую кость.

Гистологические отличия хондропролиферирующих доброкачественных и низкой степени злокачественных опухолей минимальны и в значительной степени субъективны, что диктует необходимость поиска более объективных методов оценки степени злокачественности хрящевых образующих опухолей. В ряде случаев гистологические критерии злокачественности в хондросаркомах изменяются в зависимости от анатомической локализации патологического процесса. Цитологическая и гистологическая диагностика хондросарком должна проводиться с обязательным учетом данных клиники и методов лучевой диагностики в специализированных центрах, занимающихся проблемами костной онкологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьёв Ю.Н. Хрящевые опухоли. Патолого-анатомическая диагностика опухолей человека. Руководство для врачей (ред. Н.А. Краевский, А.В. Смольяников, Д.С. Саркисов). М., «Медицина». 1993, с. 498–513.
2. Schajowicz F. Tumors and tumorlike lesions of bone. Pathology, radiology and treatment. 2nd ed. Springer-Verlag, Berlin etc. 1994, p. 201–229.
3. Unni K.K. Dahlin's bone tumors. General aspects and data on 11087. cases. 5th ed., Springfield. Philadelphia. 1996, p. 227–245.
4. Dorfman H.D., Czerniak B. Bone tumors. Mosby, Inc. 1998, p. 353–395.
5. Bertoni F., Bacchini P., Hogendoorn P.C.W. Chondrosarcoma. In «Tumours of soft tissue and bone». World Health Organization Classification of Tumours. Ed. Fletcher C.D.M., Unni K.K., Mertens F. IARC Press, Lyon. 2002, p. 227–244.
6. Horvai A. Cartilage-Forming Tumors. In : Bone and Soft Tissue Pathology (Foundations in diagnostic pathology). Edit. Folpe A.L., Inwards C.I. Saunders. 2010, p. 330–354.

7. Виноградова Т.П. Опухоли костей. М., 1973, с. 135-150.
8. Берченко Г.Н. «Заболевание костно-суставной системы» В кн.: «Патология (руководство)». Под редакцией Пальцева М.А., Паукова В.С., Улумбекова Э.Г. Издательский дом «Гэотар-Мед». М., 2002, с. 565-597.
9. Evans H.L., Ayala A.C., Romsdahl M.M. Prognostic factors in chondrosarcoma of bone. A clinicopathological analysis with emphasis on histologic grading. *Cancer*. 1977, v. 40, p. 818-831.
10. Björnsson J., McLeod R.A., Unni K.K., Ilstrup D.M., Pritchard D.J. Primary chondrosarcoma of long bones and limb girdles. *Cancer*. 1998, v. 83, p. 2105-2119.
11. Zenmyo M., Tanimoto A., Sakakima H. et al. Gadd45 β expression in chondrosarcoma: A pilot study for diagnostic and biological implications in histological grading. *Diagnostic Pathology*. 2010, v. 5, p. 69-73.
12. Nikoghosyan A.V., Rauch G., Munter M.W. et al. Randomized trial of proton vs. carbon ion radiation therapy in patients with low and intermediate grade chondrosarcoma of the skull base, clinical phase III study. *BMC Cancer*. 2010, v. 10, p. 606-611.
13. Кузьмина Л.П., Липкин С.И. Клинико-морфологические сопоставления при хондросаркоме костей. *Вопросы онкологии*. 1971, том 17, № 9, с. 47-53.
14. McCarthy E.F., Frassica F.G. Pathology of bone and joint disorders with clinical and radiographic correlation. W.B. Saunders company. Philadelphia etc. 1998, p. 235-240.
15. Sanerkin N.G. The diagnosis and grading of chondrosarcoma of bone: a combined cytologic and histologic approach. *Cancer*. v. 45, p. 582-594.
16. Skeletal lesions interobserver correlation among expert diagnosticians study group: Reliability of histopathological and radiologic grading of cartilaginous neoplasms in long bones. *J. Bone joint Surg. Am.* 2007, v. 89, p. 2113-2123.
17. Aarons C., Potter B.R., Adams S.C. et al. Extended intralésional treatment versus resection of low-grade chondrosarcomas. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2009, v. 467, p. 2105-2111.

Статья поступила 30.11.2011 г., принята к печати 10.01.2012 г.
Рекомендована к публикации Ю.Н. Соловьевым

BONE CHONDROSARCOMA DIAGNOSTIC DIFFICULTIES OF VARYING MALIGNANCY GRADES

Berchenko G.N., Shugayeva O.B.

Central Institute of Traumatology and Orthopedics CITO, Moscow, Russian Federation

Key words: chondroma, bone chondrosarcoma

Biopsy and operating material was analyzed in patients who were diagnosed with bone chondrosarcoma and underwent surgery in the departments of CITO clinic named by N. Priorov since 1987 to 2009 years. Clinical and morphological features of chondrosarcoma were assessed by three grade of malignancy which based on the histologic features such as the size of the nucleus, mitotic activity, the presence of binuclear and polynuclear cells, cell density, the nature of the extracellular matrix, as well as clinical and radiological data. Among 458 cases which were diagnosed during this period as a conventional chondrosarcoma, 228 cases (49,78%) were classified as a low, 152 (33,18%) as a middle and 78 (17,03%) as a high degree of malignancy. Regardless of grade chondrosarcoma most commonly affects the femur, pelvis, humerus.

Histological differences of chondro-producing benign and low-grade malignant tumors are minimal and greatly subjective, that dictates the necessity of more objective estimation methods to grade cartilage forming tumors. In the some cases, the histological criteria for malignancy of chondrosarcoma are depending on anatomical localization of the pathological process. Cytological and histological diagnosis of chondrosarcoma should be based on the data from the mandatory clinics and methods of radiation diagnosis in specialized centers, dealing with bone cancer.